34992 - 1078.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1907

21

# THÈSE

POUR

## LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*Présentée et soutenue le jeudi 11 avril 1907, à 1 heure*

PAR

**Robert GIRAUDEAU**

Ancien externe de la clinique ophtalmologique de l'Hotel-Dieu
Ancien interne provisoire des hôpitaux

# ÉTUDE

SUR LES

# CORPS ÉTRANGERS DE LA CORNÉE

## Éclats métalliques en particulier

*Président :* M. DE LAPERSONNE, *Professeur.*

*Juges :* MM. POZZI, *Professeur.*
POIRIER, *Professeur.*
DEMELIN, *Agrégé.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS
LIBRAIRIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE
JULES ROUSSET
1, RUE CASIMIR-DELAVIGNE ET 12, RUE MONSIEUR-LE-PRINCE
(anciennement 36, rue Serpente.)

1907

36672

# FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

| | |
|---|---|
| **Doyen** | M. DEBOVE. |
| **Professeurs** | MM |
| Anatomie | POIRIER. |
| Physiologie | Ch. RICHET |
| Physique médicale | GARIEL. |
| Chimie organique et chimie minérale | GAUTIER. |
| Histoire naturelle médicale | BLANCHARD. |
| Pathologie et thérapeutique générales | BOUCHARD. |
| Pathologie médicale | HUTINEL. |
| Pathologie chirurgicale | BRISSAUD |
| Anatomie pathologique | LANNELONGUE. |
| Histologie | CORNIL. |
| Opérations et appareils | Mathias DUVAL |
| Pharmacologie et matière médicale | SEGOND. |
| Thérapeutique | POUCHET |
| Hygiène | GILBERT. |
| Médecine légale | CHANTEMESSE |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie | THOINOT. |
| Pathologie expérimentale et comparée | DEJERINE. |
| Clinique médicale | ROGER. |
| | HAYEM. |
| | DIEULAFOY. |
| | DEBOVE. |
| | LANDOUZY. |
| Maladies des Enfants | GRANCHER. |
| Clinique de pathol mentale et des malad. de l'encéphale. | JOFFROY. |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques | GAUCHER. |
| Clinique des maladies du système nerveux | RAYMOND. |
| Clinique chirurgicale | LE DENTU |
| | TERRIER. |
| | BERGER. |
| | RECLUS. |
| Clinique ophtalmologique | DE LAPERSONNE |
| Clinique des maladies des voies urinaires | ALBARRAN. |
| Clinique d'accouchements | PINARD. |
| | ..... |
| Clinique gynécologique | POZZI. |
| Clinique chirurgicale infantile | KIRMISSON |
| Clinique thérapeutique | Albert ROBIN. |

## Agrégés en exercice.

| MM | MM | MM | MM |
|---|---|---|---|
| AUVRAY. | DUPRE | LEGRY. | PROUST. |
| BALTHAZARD. | DUVAL. | LEGUEU | RENON. |
| BRANCA | FAURE. | LEPAGE | RICHAUD |
| BEZANÇON | GOSSET. | MACAIGNE. | RIEFFEL (chef des travaux anatomiques. |
| BRINDEAU | GOUGET | MAILLARD. | TEISSIER. |
| BROCA André. | GUIART. | MARION. | THIROLOIX |
| CARNOT | JEANSELME. | MAUCLAIRE. | VAQUEZ. |
| CLAUDE. | LABBE. | MERY. | WALLICH. |
| CUNEO. | LANGLOIS. | MORESTIN. | |
| DEMELIN. | LAUNOIS. | POTOCKI. | |
| DESGREZ. | | | |

Par délibération en date du 8 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions emises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-PÈRE

LE DOCTEUR JEAN GIRAUDEAU

Ancien interne des hôpitaux.
Chevalier de la Légion d'honneur.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

LE DOCTEUR ABEL GIRAUDEAU

A MA MÈRE

A MON FRÈRE

A MES PARENTS, A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

## M. LE PROFESSEUR F. DE LAPERSONNE

Professeur de clinique opthalmologique à la Faculté de Médecine
Chevalier de la Légion d'honneur

Qui a bien voulu guider mes débuts dans l'ophtalmologie. — Je serais toujours heureux de pouvoir me dire son élève. Je profite de cette occasion pour remercier encore une fois le Maître, non seulement des leçons, mais aussi des conseils et de l'appui qu'il m'a donnés avec une si grande amabilité.

A M. LE DOCTEUR LANDOLT

Officier de la Légion d'honneur.

J'espère avoir profité de mon mieux de son enseignement si recherché, mais je suis sûr de lui être toujours reconnaissant de l'accueil qu'il m'a fait et de l'extrême bienveillance qu'il m'a constamment témoignée.

A TOUS MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

A MONSIEUR LE DOCTEUR FLORAND

Médecin de l'Hôpital Tenon

Officier de la Légion d'honneur,

Dont j'ai toujours pu apprécier les avis judicieux dès les premiers jours de ma vie médicale.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGE RICARD

MONSIEUR LE DOCTEUR FAISANS

Médecin de l'Hôtel-Dieu.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GILBERT-BALLET

MONSIEUR LE DOCTEUR THIBIERGE
Médecin de l'Hôpital Broca

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ BONNAIRE

Dont j'ai été successivement l'externe ou l'interne provisoire.

Nous remercions enfin particulièrement Messieurs les docteurs Monthus et Cantonnet, chefs de clinique, Messieurs les docteurs Joseph et M. Landolt, assistants de la clinique ophtalmologique, Monsieur le docteur Pley, chef des travaux d'optique, qui furent toujours si serviables envers nous.

# INTRODUCTION

Pendant notre séjour à la Clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu, nous avons eu l'occasion de soigner un grand nombre d'ouvriers atteints à la cornée par des corps étrangers. Nous avons été frappés de l'importance très grande que peuvent acquérir ces accidents lorsque le traitement en est mal dirigé ou négligé. En revanche peu d'affections nous ont paru aussi rapidement et heureusement influencées par une bonne thérapeutique. De plus, la majorité des cas que nous avons observés constituent des accidents du travail d'après la loi du 9 avril 1898.

M. le professeur de Lapersonne, a bien voulu nous donner de très intéressantes observations provenant de ses expertises médico-légales qui nous ont permis d'étudier les conséquences éloignées des corps étrangers de la cornée.

Nous avons réuni personnellement, à la consultation de l'Hôtel-Dieu, 107 observations parmi lesquelles nous ne citerons que les plus caractéristiques.

L'examen des fiches de la consultation nous a permis d'établir une statistique portant sur 421 cas en n'utilisant que les deux dernières années.

Enfin, nous avons reproduit expérimentalement sur les yeux d'animaux et sur des plaques de gélatine, les lésions observées en clinique.

Ce sont ces matériaux que nous avons cherché à grouper pour en dégager le mode de pénétration, l'aspect clinique, le traitement et les conséquences immédiates ou tardives des blessures de la cornée par corps étranger.

Deux points ont cependant, particulièrement attiré notre attention :

1° L'importance très grande des escarres de rouille consécutives aux éclats de fer, et la nécessité de leur extraction complète ;

2° L'astigmatisme qui fait suite aux blessures de la cornée et qui entraîne de fréquentes incapacités de travail comme le montrent les observations de M. le professeur de Lapersonne.

## CHAPITRE PREMIER

### Fréquence des corps étrangers de la cornée.

Voici tout d'abord notre statistique personnelle :

Sur 107 blessés, 52 appartiennent à l'industrie du fer (mécaniciens, serruriers, tourneurs, décolleteurs, ajusteurs, ébarbeurs) et tous sont des accidents du travail.

55 autres cas se répartissent entre des professions trop diverses pour être énumérées ; néanmoins, nous ferons remarquer que 44 sont survenus pendant ou à l'occasion du travail.

Nous n'avons soigné que 9 blessés atteints accidentellement dans la rue ou en chemin de fer par des poussières ; sur ces 9 blessés il n'y a que 3 femmes.

Ces chiffres donnent le pourcentage suivant :

| | |
|---|---|
| Industrie du fer..... | 48 p. 100 |
| Autres industries..... | 51 — |

Nous n'avons pendant le même temps soigné que 3 blessés atteints de corps étrangers de la conjonctive.

L'œil gauche a été plus fréquemment atteint que l'œil droit comme c'est la règle du reste pour les traumatismes de l'œil

| | |
|---|---|
| O. G..... | 60 p. 100 |
| O. D..... | 40 — |

Nous reproduisons ici sous forme de tableaux la statistique de la clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu pendant les années 1905 et 1906, ainsi que diverses autres statistiques empruntées aux auteurs.

## TABLEAU

| | Corps étrangers ayant évolué | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | de la Conj. | Cornée | sans complic. | avec complic. | OG | OD | Hommes | Femmes |
| Statistique personnelle. | 3 | 107 | 780/0 | 220/0 | 600/0 | 400/0 | 970/0 | 30/0 |
| Statistique d'après l'examen des fiches de la consultation de l'Hôtel-Dieu. Années 1905 et 1906. . . . | 30 | 421 | 840/0 | 160/0 | 520/0 | 480/0 | 950/0 | 50/0 |
| Statistique de Nieden. | » | » | » | » | 590/0 | 400/0 | » | » |
| Statistique d'Hottinger (tous les traumatismes oculaires). . . | » | » | » | » | 600/0 | 390/0 | » | » |

### I. Corps étrangers reçus pendant le travail

Les ouvriers peuvent être atteints dans les conditions les plus diverses. Deux modes de travail nous ont paru particulièrement dangereux.

1° *Le travail à la meule émeri.*

L'industrie emploie actuellement des meules artificielles composées de poudre d'émeri englobée dans du caoutchouc vulcanisé ; ces meules tournent à très grande vitesse (de 1.000 à 3.000 tours à la minute) et font jaillir une gerbe d'étincelles au contact de la pièce à façonner ; les

petits fragments qui se détachent sont animés d'une telle force de projection qu'ils peuvent s'incruster dans les verres de lunettes (nous avons pu nous en convaincre en examinant les lunettes d'un blessé). Nous avons vu aussi les mains d'un ouvrier rhabilleur de meules complètement tatouées par de petites parcelles de fer logées sous l'épiderme (Obs. CVII).

On comprend donc que les corps étrangers se fixent facilement dans la cornée ; la haute température à laquelle ils sont portés facilite encore leur pénétration.

2° *Le travail au burin.*

Pour frapper son coup de marteau avec précision, l'ouvrier est obligé de se placer un peu de côté en baissant la tête, et se trouve alors dans la zone de projection des éclats. L'œil gauche est, chez un ouvrier droitier, un peu plus exposé.

## II. Corps étrangers reçus accidentellement.

Les corps étrangers voltigent à l'état de poussière dans l'air. Ils sont parfois animés d'une grande force vive comme les escarbilles que l'on est exposé à recevoir en chemin de fer. Ils peuvent alors entrer directement dans la cornée. Plus souvent il nous a semblé que ces corps étrangers sont simplement déposés par le vent sur la conjonc-

tive et pénètrent secondairement aux frottements exercés par le blessé. Dans ces cas, il s'agit rarement de corps étrangers en fer ; nous en citerons cependant un exemple (Obs. CV).

## CHAPITRE II

## Action des corps étrangers sur la cornée

### I. Effets mécaniques

Les corps étrangers inertes, tels que les fragments de charbon ou de verre, n'altèrent en rien la cornée autour d'eux. Ils s'incrustent plus ou moins profondément, et lorsqu'ils ne sont pas septiques, ne laissent après extraction qu'une petite perte de substance qui guérit rapidement.

### II. Effets chimiques

Au contraire, les corps étrangers de nature ferrique produisent une véritable lésion que nous avons eu l'occasion d'observer très souvent.

La parcelle de fer incluse dans la cornée ne tarde pas à s'oxyder ; il se forme une tâche de rouille qui s'étend tout autour et au-dessous du corps étranger. Cette tache n'est pas diffuse comme on pourrait le croire, mais nettement circonscrite. Le fer rouillé lui-même se confond avec le tissu cornéen imbibé de pigment ferrique ; au bout de peu

de temps, ce fer disparaît, soit qu'il ait été complètement oxydé, soit qu'un clignement de paupières l'ait déplacé. Il ne reste alors que la tache de rouille. Cette tache est très régulièrement arrondie, de couleur foncée, elle ressemble à un véritable corps étranger. C'est ainsi que bien des blessés sont venus nous trouver, ou même nous ont été envoyés, avec une simple tache de rouille, alors qu'ils pensaient avoir un corps étranger, ou croyaient à une récidive d'un corps étranger déjà extrait.

L'aspect est du reste tout à fait trompeur si l'on n'a pas soin d'examiner la lésion de très près avec une forte loupe. Comme nous le verrons plus loin, le diagnostic différentiel entre un corps étranger et une tache de rouille n'est pas sans importance, au point de vue du traitement.

Frappé de l'aspect uniforme, toujours semblable à lui-même, de cette lésion, nous avons cherché à élucider son mode de production.

Nous avons constaté que cette tache est formée par une petite lamelle arrondie, brunâtre et translucide, qui ne ressemble en rien à un corps étranger ordinaire. Il faut examiner cette lamelle après extraction, par transparence sur une lame de verre et au microscope, pour en bien apprécier la forme.

Au début de nos recherches, nous croyions toujours avoir extrait un grain de fer ou d'émeri. Ce n'est que petit à petit et grâce aux examens systématiques des parcelles extraites, que nous avons reconnu la rareté des corps étrangers véritables chez les ouvriers travaillant le fer.

Il s'agit dans la plupart des cas d'une escarre cornéenne. C'est bien en effet une véritable escarre sèche qui se forme.

Le tissu cornéen est mortifié et doit s'éliminer tôt ou tard. Nous avions cru au début de nos recherches, que des parcelles métalliques incandescentes venaient brûler la cornée. Cela est évidemment possible, mais nous avons constaté les mêmes lésions sur des cantonniers (Obs. CV déjà citée) et sur des maçons ayant reçu tout à fait accidentellement des corps étrangers froids. (Obs. CIV. Nous avons de plus reproduit expérimentalement ces lésions, ainsi que nous le dirons plus loin, et nous avons pu nous convaincre qu'il s'agit d'escarres d'origine purement chimique.

La parcelle de fer nuit bien plus par ses réactions que par l'irritation mécanique qu'elle entraîne.

Le fer métallique est très rapidement attaqué par l'humidité de la chambre palpébrale et par les solutions salines contenues dans les larmes. Il passe à l'état de sel soluble qui infiltre la cornée autour de lui, mais au contact de l'air ces sels s'oxydent, forment du protoxyde de fer et enfin du sesquioxyde de fer hydraté ou rouille ; il se constitue ainsi un anneau, qui d'après Grüber (*Græfe's Arch.*, XLII, 1894) protège le reste de la cornée.

### Expériences.

1° Recherche du fer dans les lamelles cornéennes extraites. Nous avons traité nos corps étrangers de la façon suivante :

Séjour de 10 minutes dans la solution de ferro-cyanure

de potassium à 2 grammes pour 100 centimètres cubes d'eau distillée.

2° Lavage pendant 2 minutes avec de l'eau acidulée par HCl 1 p. 100. Examen direct dans l'eau — puis montage à la glycérine ou au baume de Canada.

Nous avons toujours obtenu la coloration bleu de Prusse caractéristique de la présence des sels de fer ; dans un cas où une petite parcelle de tissu cornéen, paraissant intact et transparent, avait été arrachée en même temps que l'escarre, nous l'avons vu se colorer en bleu d'une façon très intense.

Donc l'anneau de rouille ne protège pas complètement les tissus voisins qui continuent à s'imprégner de sel de fer : ce qui explique peut-être l'irritation constante produite par la tâche de rouille et la nécessité de son extraction. Nous avons ensuite cherché à reproduire expérimentalement les lésions.

Tout d'abord nous avons semé de la limaille de fer sur des plaques de gélatine maintenues dans une chambre humide, et nous avons suivi l'expérience de minute en minute. Déjà, au bout de 15 minutes, nous avons vu apparaître un halo de rouille qui est allé ensuite en s'accentuant ; au bout de 3 heures, un anneau brun était complètement constitué. Les conditions favorables de l'expérience permettaient de voir une très légère coloration brunâtre, s'étendant à quelques millimètres de l'anneau.

La forme de la tache de rouille reproduit, à s'y méprendre, l'aspect de l'escarre cornéenne. Au bout de 24 heures, les plus petites parcelles de limaille sont complètement oxydées et disparaissent.

Nous avons aussi semé sur les mêmes plaques de gélatine des grains d'émeri et des poussières de rouille ; nous n'avons pas obtenu la moindre tache ; c'est donc le fer qui produit les lésions, soit qu'il s'agisse d'un petit copeau métallique, soit d'un grain de meule chargé de poussière de fer.

A titre de vérification, nous avons répété les mêmes expériences avec plusieurs corps étrangers extraits de la cornée et reçus accidentellement dans la rue ou en chemin de fer ; nous n'avons pas obtenu dans ces cas l'anneau caractéristique.

Nous ferons remarquer de plus qu'il n'a jamais été nécessaire de faire pénétrer les grains de limaille, mais qu'il a suffit de les déposer sur la gélatine pour constater la formation des taches de rouille. Ces expériences nous prouvent donc que les corps étrangers métalliques n'ont pas besoin de s'incruster profondément dans la cornée, leur simple séjour à la surface, s'il est assez prolongé, produit l'escarre chimique cornéénne.

Nous avons cherché aussi à répéter ces expériences sur le lapin ; nos essais de simple introduction de limaille de fer dans la fente palpébrale ont été négatifs, l'animal se débarrassant très vite des corps étrangers non implantés. La projection directe de corps étranger avec pénétration dans la cornée, nous a paru impossible à réaliser dans les mêmes conditions que chez l'homme et nous avons préféré recourir au procédé suivant, beaucoup plus simple et qui nous a donné des résultats très positifs.

Nous avons énucléé un œil de lapin et nous l'avons immédiatement placé dans une chambre humide ; nous avons

semé à sa surface de la limaille de fer, sans l'enfoncer. Au bout de 24 heures, la cornée était constellée de petites taches de rouille. Les parcelles de fer, plus ou moins dissoutes, se sont détachées par simple lavage au sérum physiologique, et il n'est plus resté qu'une série de petites escarres superficielles, semblables en tous points aux taches observées en clinique et décrites plus haut.

Nous avons inclus cet œil dans la celloïdine. Les coupes faites au niveau des taches de rouille montrent une escarre brune très superficielle ne dépassant pas la membrane de Bowmann. Par les procédés décrits pour la recherche du fer, nous avons vu que les pigments s'étendent en surface très loin de la tache principale (plusieurs millimètres) et forment un liseré bleu des plus nets. On voit donc, conformément à ce que nous avons dit plus haut, que les sels ferriques diffusent à distance, dépassant largement la tache de rouille. Au niveau même de l'escarre, l'épithélium cornéen est méconnaissable, les éléments cellulaires sont détruits et il ne reste que de petites masses brunes amorphes se transformant facilement en bleu de prusse par la réaction indiquée plus haut.

## CHAPITRE III

### Etude clinique.

#### I. — Réactions.

Les réactions causées par les corps étrangers sont très variables :

Elles sont parfois nulles (obs. XXX, XL, XLI, LXII, LXX.

Quelquefois, il se déclare immédiatement une très vive irritation ; la conjonctive s'injecte, l'œil se remplit de larmes, le blessé a de la photophobie, ce qui rend l'examen difficile, il accuse une sensation de gêne considérable. Chez les sujets nerveux et impressionnables, tous ces phénomènes sont portés au maximum.

Ce sont surtout les corps étrangers très superficiels, implantés dans l'épithélium cornéen et accrochés par les mouvements des paupières, qui sont les plus douloureux.

Dans nos observations, les accidents n'ont généralement pas eu une marche aussi aiguë.

Le plus souvent les choses se passent de la façon suivante.

Un ouvrier reçoit en travaillant une poussière dans l'œil.

C'est là un accident courant dans les ateliers. Le blessé continue son ouvrage jusqu'à la fin de la journée avec seulement une gêne légère sans même signaler l'accident (Obs. XV, LXXVI). S'il souffre davantage, il se fait examiner par un camarade ou un contremaître de l'atelier qui essaie généralement un des procédés de thérapeutique empirique que nous signalerons plus loin. Pendant la nuit, les douleurs s'exagèrent et souvent le sommeil est impossible. Le lendemain matin, après s'être consciencieusement frotté l'œil et l'avoir lavé avec une suspecte solution d'acide borique, le blessé se décide à consulter un pharmacien qui le renvoie enfin à l'oculiste.

Nous avons recherché à ce propos le temps qui s'est écoulé entre l'accident et les premiers soins donnés par le médecin. La plupart de nos blessés sont venus nous trouver le lendemain ou le surlendemain.

Nous avons d'après notre statistique dressé le tableau suivant :

| | | |
|---|---|---|
| Malades venus le jour de l'accident..... | 6 | p. 100 |
| — le lendemain de l'accident..... | 38 | — |
| — le surlendemain de l'accident.. | 28 | — |
| — le troisième jour — | 8 | — |
| — le quatrième jour — | 5 | — |
| — après le quatrième jour de l'accident..... | 15 | — |

Presque tous avaient subi des tentatives d'extraction :

Parmi ces moyens employés par les malades eux-mêmes, ou leur entourage, un des plus fréquents consiste à frotter la cornée au moyen du bord palpébral.

C'est évidemment un des procédés les plus inoffensifs. Il peut néanmoins érafler l'épithélium, si le corps étranger est dur et anguleux.

Les autres procédés sont encore plus dangereux. L'emploi d'un papier à cigarettes roulé et humecté de salive est classique, il expose au danger d'infection et même au risque d'inoculation syphilitique, ainsi que le prouve l'observation suivante publiée par M. le professeur de Lapersonne (*Archives d'ophtalmologie,* décembre 1902, sur les dacryoadénites syphilitiques).

Un ouvrier occupé dans une usine métallurgique reçoit dans l'œil un corps étranger. Un de ses camarades lui enlève ce corps étranger, implanté sous la paupière supérieure, au moyen d'une feuille de papier à cigarettes roulée entre les doigts, mouillée d'un peu de salive.

Deux mois plus tard, l'œil s'enflamme, la paupière se gonfle sans que le malade éprouve de vives douleurs, et lorsqu'il se décide à venir vous consulter, nous constatons un magnifique chancre infectant de la face postérieure de la paupière supérieure occupant toute la moitié interne de cette paupière. Il existe de volumineuses masses ganglionnaires dans la région sous-maxillaire, et parotidiennes : dès les jours suivants, d'ailleurs, notre diagnostic est confirmé par l'apparition d'une belle roséole. Il faut noter aussi chez ce malade une ulcération large indolente siégeant à la partie inférieure de la cloison des fosses nasales près de l'orifice antérieure des narines ; elle est limitée du reste de la muqueuse par un sillon nettement tranché.

Pour M. Gellé, notre chef de travaux rhinologiques, il s'agi-

rait là d'un autre chancre infectant contemporain de celui de la paupière.

Un de nos malades s'est servi, avec peu de succès du reste, d'une anse de cheveux maintenue par un petit fil de fer (Obs. CI). Il en est résulté un ulcère assez grave de la cornée.

Nous signalons comme plus dangereux encore l'emploi de petits instruments, naturellement septiques, tels que : poinçon, vrille, aiguilles diverses avec lesquelles les « oculistes d'atelier » essaient d'extraire les poussières des yeux de leurs camarades ; Ces opérations, exécutées quelquefois après instillation de cocaïne et toujours sans la moindre antisepsie, font courir les plus grands dangers au blessé et au patron qui devra payer plus tard les conséquences de ces graves imprudences.

L'extraction au moyen de la langue, par le léchage de la cornée, quelquefois employé paraît-il, constitue le meilleur moyen de contamination : tuberculose, syphilis, etc.

Les ouvrages classiques décrivent des moyens plus originaux, tels que l'emploi des yeux d'écrevisses (petite concrétion que l'on trouve dans l'estomac des écrevisses de rivière). Ces concrétions, introduites dans le cul-de-sac palpébral, passent pour avoir la propriété d'entraîner les corps étrangers. Mais le plus souvent elles se logent sous le torse supérieur et ne peuvent plus sortir par les moyens ordinaires. Dans certains pays enfin, d'après Anzelhen, on remplace ces yeux d'écrevisses par de petites pierres polies en grenat, agathe ou cristal de roche.

## II. — Examen clinique.

Quand les malades se sont présentés devant nous, nous les avons toujours examinés systématiquement de la façon suivante :

### 1° *Examen direct.*

Nous plaçons le malade devant une fenêtre à la lumière diffuse, ou devant une source lumineuse artificielle suffisamment puissante ; dans bien des cas le corps étranger apparaît immédiatement sous forme d'un petit point noir.

Si on ne le voit pas tout de suite, il faut avoir soin de faire mouvoir l'œil en faisant fixer au malade différents points indiqués par la main. Un petit corps étranger ou une escarre brune de la cornée ne devient en effet nettement visible que si elle se projette sur le fond clair de l'iris. Avec un peu d'attention, on ne confondra pas avec un corps étranger les petites taches de couleur sombre dont l'iris est souvent parsemé.

Après avoir pratiqué ce premier examen, il faut toujours profiter de la situation du malade pour faire un examen complet de la conjonctive en éversant le cul-de-sac inférieur, et en retournant le cul-de-sac supérieur On découvrira souvent ainsi une seconde poussière conjonctivale. — Il ne faut jamais négliger d'examiner les voies lacrymales en faisant au besoin une injection exploratrice. La sensibi-

lité cornéenne est utile à rechercher en touchant délicatement la cornée avec un petit bourdonnet d'ouate stérilisée.

### 2° *Eclairage oblique.*

Dans tous les cas nous faisons l'examen à l'éclairage oblique, en plaçant le blessé à 30 centimètres environ d'une source lumineuse intense et en concentrant la lumière sur la cornée à l'aide d'une loupe de 16 dioptries. Pour bien apprécier les détails, il faut regarder l'œil à travers une deuxième loupe agissant comme verre grossissant; nous nous sommes souvent servi d'une loupe spéciale très puissante (40 dioptries) qui donne une très bonne image, ou bien une loupe binoculaire maintenue par un bandeau frontal.

Cette dernière peut enfin être montée sur un pied fixe, et constitue alors un véritable microscope cornéen (loupe binoculaire, modèle du docteur Zehender ou de Czapski).

Dans ces conditions on distingue les plus fines poussières. Il est facile de reconnaître si on a affaire à un véritable corps étranger, ou bien à une escarre de rouille. Pour compléter l'examen de la cornée, il faut instiller une goutte du collyre colorant suivant :

| | |
|---|---|
| Fluorescéine . . . . . | 10 centigrammes. |
| Carbonate de potasse . . . . . | 20 — |
| Eau distillée stérilisée . . . . . | 20 centimètres cubes. |

La fluorescéine met immédiatement en évidence les

moindres pertes de substance de l'épithélium cornéen, et permet souvent de distinguer, sur le fond vert clair que prend l'ulcère, un très petit corps étranger qui serait passé inaperçu.

L'examen de l'iris est aussi d'une importance capitale. Il existe presque toujours une légère irritation qui se traduit extérieurement par un peu d'injection des vaisseaux ciliaires, injection plus prononcée du côté où se trouve le corps étranger. La pupille est très légèrement rétrécie et paresseuse.

Ces symptômes irritatifs sont presque constants et ne constituent pas encore une complication.

### III. — **Diagnostic différentiel.**

On pourrait confondre l'irritation produite par le corps étranger avec une conjonctivite aiguë, lorsque la conjonctive s'enflamme sous l'influence des frottements répétés, et cela d'autant plus facilement que ces conjonctivites sont souvent rapportées par les malades à des poussières reçues quelque temps auparavant.

Mais on sait que les conjonctivites contagieuses sont presque toujours bi-latérales et le fait de voir un seul œil injecté doit déjà mettre en éveil. Il faut, dans ces cas, examiner la cornée avec le plus grand soin avant de déclarer qu'il n'y a pas de corps étranger.

Mais la plus grave erreur consisterait à méconnaître le corps étranger et à prendre les phénomènes d'irritation

qu'il détermine pour une iritis rhumatismale ou syphilitique. C'est encore par un examen minutieux que l'on évite ces fautes de diagnostic qui peuvent être très préjudiciables au malade.

## CHAPITRE IV

### Technique de l'extraction d'un corps étranger récent, non infecté.

#### I. — Instruments.

L'instrument que nous avons le plus souvent employé. est l'aiguille dite à corps étranger. C'est une aiguille lancéolée dont il existe deux modèles : l'un légèrement courbé sur le plat et l'autre sur la convexité. (L'aiguille de de Dupuytren et de Scarpa).

L'aiguille du docteur Abadie est un peu plus courte et non lancéolée, sa pointe est coudée tout près de l'extrémité, nous l'avons trouvée commode pour exciser les escarres cornéennes.

Les petites gouges telles que la gouge de Meyer sont pratiques pour gratter le fond d'un ulcère et enlever les dernières traces de rouille. Il existe enfin de véritables curettes qui nous ont paru beaucoup trop volumineuses pour l'emploi auquel elles sont destinées. Signalons pour terminer en nous inspirant de l'article si instructif de M. le

docteur Landolt (sur les instruments courants en chirurgie oculaire. *Archives d'ophtalmologie,* mai 1906), que, d'une façon générale, toutes ces aiguilles sont d'autant plus pratiques et faciles à manier qu'elles présentent moins de longueur inutile entre la pointe qui travaille et le manche qui la guide. Ce manche lui-même très sera avantageusement fait en ivoire, substance qui retrouve ici tous ses avantages de légereté et de bonne adhérence aux doigts ; son seul inconvénient qui est de mal supporter la chaleur sèche, ne nous préoccupe pas puisque nous ne stérilisons que la pointe de l'instrument par un rapide passage dans une flamme d'alcool.

Nous n'avons jamais eu besoin de nous servir d'un blépharostat qu'il faut cependant avoir sous la main, ainsi qu'une pince à fixer pour saisir la conjonctive dans quelques cas exceptionnels. Il importe beaucoup que les aiguilles soient parfaitement aiguisées. En examinant avec notre forte loupe les blessures produites par l'extraction des corps étrangers, nous avons constaté qu'une aiguille mal aiguisée déchire irrégulièrement les lames cornéennes et crée une plaie anfractueuse qui guérit moins bien qu'une section nette, conformément aux principes généraux de chirurgie.

## II. — Disposition du malade.

Nous plaçons nos malades en face d'une fenêtre en pleine lumière. L'éclairage naturel est en effet le plus pratique lorsque le corps étranger est assez volumineux pour être

vu facilement, on dispose ainsi de ses deux mains et on peut s'aider d'une loupe grossissante. Lorsqu'au contraire le corps étranger est très petit, il faut se servir de l'éclairage oblique ou d'un photophore électrique.

Nous avons presque toujours opéré nos malades assis, de préférence la tête appuyée contre le haut dossier d'une chaise spéciale. Pour les malades indociles ou pusillanimes et surtout chez les enfants, la position couchée permet d'opérer avec une sécurité plus grande. — Ensuite ayant soin d'éverser les culs-de-sac, nous lavons la conjonctive avec la solution :

| | |
|---|---|
| Cyanure d'hydrargyre . . . . . | 10 centigrammes. |
| Eau distillée stérilisée . . . . . | 500 grammes. |

Nous nous servons pour cela d'une petite poire en caoutchouc munie d'une canule en verre ou même d'une seringue d'Anel. Ensuite nous instillons 5 à 6 gouttes de la solution de cocaïne faible.

| | |
|---|---|
| Chlorhydrate de cocaïne . . . . . | 10 centigrammes. |
| Eau distillée stérilisée . . . . . | 10 grammes. |

Puis immédiatement après, deux ou trois gouttes de la solution de cocaïne :

| | |
|---|---|
| Chlorhydrate de cocaïne . . . . . | 40 centigrammes. |
| Eau distillée stérilisée . . . . . | 10 grammes. |

Cette dernière solution peut être remplacée par le mélange suivant ;

| | |
|---|---|
| Chlorhydrate de cocaïne. . . . . | 10 centigrammes. |
| Stovaïne . . . . . | 20 — |
| Eau distillée stérilisée . . . . . | 10 grammes. |

L'anesthésie locale est obtenue en cinq minutes. Nous n'opérons jamais avant qu'elle ne soit complète, car ce serait s'exposer à des mouvements intempestifs du malade qui peuvent avoir de facheuses conséquences.

### III. — Extraction.

Nous engageons alors le patient à porter le regard sur un point déterminé qu'il ne devra plus quitter de façon à projeter le corps étranger sur un fond favorable (pupille ou iris). — Il est bon d'avertir le malade qu'il ne souffrira pas.

L'aiguille tenue entre le pouce et l'index, et en prenant point d'appui sur le rebord orbitaire, nous attaquons le corps étranger.

La conduite à tenir est différente, suivant qu'il s'agit d'un vrai corps étranger ou d'une escarre cornéenne.

S'il s'agit d'un corps étranger véritable, pénétré perpendiculairement dans la cornée, il suffit souvent de le toucher avec l'extrême pointe de l'aiguille pour le déloger. Il faut éviter dans ces cas les grattages intempestifs qui ne servent à rien, et créent une perte de substance cornéenne inutile ; lorsque le corps étranger ne se brise pas dans les tentatives d'extractions, l'opération est terminée et nous faisons le pansement.

Toutes les fois que nous avons affaire à une escarre de rouille, nous agissons différemment. Si la lésion est récente (1er ou 2e jour), l'escarre est très adhérente au tissu cornéen ; on ne peut pas l'enlever par grattages, sans être

obligé d'abîmer largement l'épithélium cornéen. De plus, cette escarre se clive généralement en deux lames : l'une superficielle finit par se détacher ; l'autre profonde résiste aux tentatives de grattage, et on se voit obligé de l'abandonner dans la plaie, après de vains efforts d'extraction ; elle nécessitera à bref délai une deuxième intervention (Obs. CVI).

Nous avons toujours beaucoup mieux réussi à enlever ces escarres récentes en faisant une véritable incision du tissu cornéen, tout autour d'elle avec une aiguille bien tranchante. La facette cornéenne, ainsi circonscrite, se détache facilement et entièrement, une fois séparée des tissus avoisinants.

Lorsqu'il s'agit, au contraire, d'une lésion datant de quatre ou cinq jours, il se fait une petite infiltration autour de l'escarre qui tend à s'éliminer d'elle-même. Elle est alors beaucoup plus facile à enlever, et se détache comme un véritable corps étranger par simple déplacement.

Quelquefois les corps étrangers pénètrent obliquement dans la cornée. Il faut alors faire une incision des lames cornéennes superficielles pour pratiquer l'extraction ; c'est dans ces cas qu'un bon diagnostic avec une forte loupe est très utile, car il aurait fallu produire une plaie considérable pour enlever le corps étranger par grattage.

Nous n'avons jamais eu à employer le procédé décrit par les auteurs, pour extraire les corps étrangers profonds menaçant de tomber dans la chambre antérieure, qui consiste à introduire une aiguille à paracenthèse, derrière la cornée, pour pousser d'arrière en avant.

Le professeur Gayet rapporte dix observations dans lesquelles il a employé une opération encore bien plus considérable. Dans les cas de pénétration de piquants

de châtaignes dans la cornée, on a dû tailler un vaste lambeau cornéen, le retourner, et extraire par la face postérieure les extrémités des aiguilles faisant saillie dans l'humeur aqueuse (Gayet, Société de Chirurgie de Lyon).

Après l'extraction, nous nous assurons avec la forte loupe qu'il ne reste plus ni débris de corps étrangers, ni rouille, puis nous faisons le pansement.

## IV. — Pansement.

La conduite à tenir est différente suivant les cas.

1° Lorsque l'extraction a été facile, et lorsqu'il n'y a aucune réaction inflammatoire, nous instillons deux ou trois gouttes du collyre au collargol suivant :

| | |
|---|---|
| Collargol. . . . . | 50 centigrammes. |
| Eau distillée stérilisée | 10 grammes. |

Ce collyre constitue en effet le meilleur traitement des pertes de substance de l'épithélium cornéen et des ulcères (Professeur de Lapersonne, *Presse médicale,* 1905). Il a l'avantage d'aseptiser la conjonctive et de panser le fond de la petite plaie cornéenne, il n'est nullement douloureux et toujours très bien supporté. Nous plaçons ensuite une rondelle de mousseline stérilisée, une feuille d'ouate hydrophile stérilisée, et un bandeau.

Nous prescrivons au malade de se laver l'œil le soir, avec de l'eau bouillie et de revenir le lendemain.

2° Lorsqu'il existe une légère injection périkératique ou simplement lorsque l'extraction a été difficile, nous n'hési-

tons pas à instiller avant le collargol deux gouttes du collyre à l'atropine.

Sulfate neutre d'atropine : 2 centigrammes.
Eau distillée stérilisée... : 10 grammes.

Ce collyre a le double avantage de mettre l'iris au repos et de forcer le malade à ne pas se servir de son œil, grâce à la gêne d'accommodation qu'il produit.

Bien souvent, dans nos premières observations, nous n'avons pas donné d'atropine le premier jour, pour des cas nous paraissant bénins, et nous nous en sommes repentis, car nous avons dû en instiller le lendemain ou le surlendemain.

C'est ainsi que nous avons pratiqué l'extraction des corps étrangers de la cornée dans l'immense majorité de nos observations. Nous devons maintenant parler de quelques cas particuliers et des complications.

## V. — Cas particuliers.

1° Le corps étranger peut être central. Il convient de redoubler de précautions pour l'extraction. Il ne faut pas en effet, surtout dans ces cas, augmenter les lésions par une intervention intempestive ; il faut éviter l'infection par une antiseptie rigoureuse et un pansement soigné. Un ulcère central de la cornée peut entraîner après guérison une diminution considérable de la vision de deux manières :

A. Par la formation d'une taie ;

B. En déterminant un astigmatisme secondaire. Nous envisagerons plus loin ces deux complications.

2° Lorsque le corps étranger siège au niveau du limbe, nous avons remarqué que l'action anesthésique de la cocaïne est moins parfaite, ce qui peut provoquer des mouvements réflexes du malade dus à la douleur. De plus il se produit fréquemment une légère hémorrhagie due à la section d'un petit vaisseau conjonctival.

Cette hémorrhagie, sans importance par elle-même, est gênante par la recherche d'un petit corps étranger et rend l'enlèvement d'un anneau de rouille à peu près impossible. Il faut alors instiller quelques gouttes de la solution hémostatique suivante :

Adrénaline, solution au millième : 1 centimètre cube.
Cocaïne..... : 10 centigrammes.
Eau distillée stérilisée..... : 10 grammes.

## TRAITEMENT PROPHYLACTIQUE

Après, le traitement curatif nous devons dire quelques mots de la prophylaxie de ces accidents.

Au lieu de chercher uniquement à extraire les corps étrangers, il faut aussi essayer de les empêcher de pénétrer dans la cornée.

Signalons d'abord les moyens de prophylaxie générale : surveillance des jeux des enfants, interdiction de l'emploi

de pétards, d'amorces, de capsules fulminantes dans les fêtes publiques.

Lutte contre la poussière sous toutes ses formes, dans les rues, dans les habitations.

Enlèvement rationnel des ordures ménagères, arrosage ou westrumisation des places, nettoyage humide ou par le vide, appareils fumivores adaptés aux foyers de charbon.

Dans les ateliers, les machines devront être pourvues de boucliers protecteurs ou de tuyaux d'aspiration pour détourner les poussières du visage des ouvriers.

La prophylaxie individuelle se fait par les lunettes. Les mécaniciens de chemins de fer et surtout les conducteurs d'automobiles, acceptent volontiers cette solution, car ils vivent au grand air, à la pleine lumière et ne ressentent que peu les inconvénients des verres protecteurs.

Les ouvriers d'usines, au contraire, ne recourrent pas volontiers à ce moyen, les lunettes ayant pour eux de nombreux défauts.

Les lunettes en verre sont sujettes à se casser, les éclats peuvent en devenir dangereux ; très épaisses, elles deviennent trop lourdes. Les verres se couvrent de buée et se rayent facilement. Nous avons vu que des éclats d'acier peuvent même s'y incruster.

Les lunettes en mica déforment les objets et sont peu pratiques.

Les lunettes grillagées diminuent considérablement la lumière et les mailles se bouchent.

De plus, tous ces appareils sont généralement maintenus

par un cordon élastique passant derrière la tête. Ils ne sont pas adaptés au visage et fatiguent beaucoup.

Ces inconvénients réunis font que l'ouvrier qui va polir un instant une pièce à la meule, laisse les lunettes protectrices attachées à l'établi en se fiant à sa bonne chance.

Le professeur Fuchs a essayé de donner gratuitement une paire de lunettes à chaque ouvrier se présentant avec un corps étranger de l'œil et il fut démontré, ainsi que le dit le professeur Rhomer, que les lunettes ne furent nullement utilisées par les ouvriers, même par ceux qui avaient déjà perdu un œil.

Il nous semble donc que les véritables mesures prophylactiques industrielles consistent dans le perfectionnement des appareils de protection adaptés aux machines elles-mêmes.

## CHAPITRE V

## Complications.

Les complications sont heureusement assez rares, mais peuvent être fort graves. Nous les divisons en deux classes.

I. Complications proprement dites ou infectieuses (ulcères de la cornée et iritis) ;

II. Conséquences tardives optiques.

### I. Ulcères de la cornée

Les poussières reçues dans la rue, les éclats de bois, les parcelles d'enveloppe de graminées peuvent apporter directement des germes sur la cornée, mais ces modes d'infection sont très rares et les microbes de la conjonctive et du sac lacrymal sont bien plus à redouter.

Les corps étrangers aseptiques par eux-mêmes, comme les éclats métalliques stérilisés par la chaleur, déchirent l'épithélium cornéen et ouvrent un chemin aux agents pathogènes. A ce point de vue, les larmoiements chroniques ou dacryocystites suppurés sont particulièrement re-

doutables. On sait que dans ces cas le traumatisme le plus insignifiant peut être le point de départ d'une infection extrêmement grave due au pneumocoque.

Quelques heures après l'accident, les douleurs s'accroissent ainsi que l'injection ciliaire et l'hypérémie conjonctivale, le larmoiement et la photophobie augmente, le malade peut avoir de la fièvre et des frissons. Il souffre toujours d'une vive céphalée localisée à la région péri-orbitaire. La cornée s'infiltre autour du corps étranger et au bout de deux ou trois jours on voit se creuser un ulcère irrégulier entouré d'un cercle jaunâtre. L'ulcère s'étend ensuite en surface, toujours du côté de la cornée qui paraît le plus infiltré ; l'épithélium cornéen se dépolit, l'humeur aqueuse se trouble et il se forme un hypopion dans la chambre antérieure. L'iris réagit violemment, s'épaissit et adhère à la cristalloïde antérieure formant ainsi des synéchies. L'ulcère gagne peu à peu et suit une marche serpigineuse ; ce n'est que plus tard qu'il creuse dans la profondeur et la cornée finit par se perforer. Parfois l'infection s'étend à tout l'œil et il se fait une véritable panophtalmie. Le plus souvent la perforation produit une grande détente, mais il se forme un leucome adhérent qui est une menace de glaucome secondaire pour l'avenir.

Ces complications ont ordinairement une marche lente, mais elles peuvent aussi évoluer d'une façon très rapide et presque foudroyante. Nous rapportons plus loin une observation (LXXXVI), qui montre toute la gravité que peuvent acquérir les ulcères cornéens consécutifs aux corps étrangers. Toutes les fois que nous avons eu à traiter des ulcères de quelque importance, nous avons employé les moyens

suivants : atropine, deux fois par jour lorsqu'il n'y a pas hypertension ; collargol toutes les heures et demie ; grand lavage très chaud, 45°, avec la solution de cyanure, matin et soir.

Injection de collargol dans les voies lacrymales.

Port d'un pansement occlusif et protecteur ; au besoin cautérisation large de l'ulcère au thermocautère.

### RÉPARATION DE CES ULCÈRES

On sait que les plaies de l'hépithélium cornéen se réparent complètement et sans cicatrices par prolifération des cellules qui bordent la perte de substance, mais le tissu cornéen lui-même ne se régénère pas intégralement et toute lésion qui dépasse la membrane de Bowman laissera une cicatrice. En effet, le tissu propre de la coruée se remplace par du tissu conjonctif qui ne présente ni disposition régulière, ni corpuscules fixes.

Comme le fait remarquer Fuchs, l'épithélium se reproduit avant que la cicatrisation soit complète, si bien que la surface de l'ulcère paraît lisse et transparente au début ; plus tard, la tache s'opacifie légèrement par formation de tissu conjonctif sans qu'il faille croire pour cela à un retour offensif de la maladie.

IRITIS

A côté de ces ulcères toujours compliqués d'iritis nous avons observé des cas où il y avait une vive réaction irienne sans grave lésion de la cornée (Obs. XXIX, LXXXI, etc.). L'iris est décoloré, la pupille rétrécie réagit lentement à la lumière, l'injection ciliaire est très vive, la tension oculaire manifestement diminuée. Un de nos malades avait même l'œil tout à fait mou.

C'est surtout dans ces cas qu'il est indispensable d'instiller de l'atropine, après s'être assuré, bien entendu, qu'il n'y a pas de menace d'hypertension.

Nous adjoignons à ce collyre l'emploi de compresses d'eau bouillie aussi chaudes que possible maintenues sur l'œil malade pendant 20 minutes matin et soir. On peut aussi poser deux sangsues à la tempe, lorsque les douleurs sont vives et ne cèdent pas au traitement ci-dessus.

Nous avons pensé que ces iritis pouvaient être dus au réveil d'une infection rhumatismale, syphilitique ou blennorhagique, mais nos recherches n'ont pas été concluantes sur ce point.

Il s'agit peut-être aussi d'une irritation chimique permanente due à la diffusion des sels de fer provenant de l'escarre de rouille.

## II. Conséquences optiques.

### 1° TAIES

Les corps étrangers qui ont pénétré l'épithélium laissent toujours une petite trace sur la cornée ; le plus souvent cette trace n'est visible qu'à l'éclairage oblique et à la loupe ; nous avons souvent vu ces opacités sur la cornée d'ouvriers travaillant constamment à la meule émeri. Elles n'ont aucune importance lorsqu'elles ne sont pas centrales ; même dans ces derniers cas, elles passent inaperçues le plus souvent, et ne diminuent pas d'une façon manifeste l'acuité visuelle. Il n'en est pas moins vrai que les corps étrangers de la cornée sont des accidents qui produisent une tache indélébile, si petite soit-elle. Mais les ulcères qui compliquent si souvent ces accidents laissent de véritables opacités ; les rayons lumineux sont réfractés irrégulièrement à travers ces milieux troubles et la vision est toujours abaissée.

Rappelons que les taies de la cornée peuvent aller jusqu'à produire le strabisme, le nystagmus et l'amblyopie lorsqu'elles surviennent dans le jeune âge.

### 2° Astigmatisme.

La forme de la cornée peut être modifiée de trois façons :

1° Par la rétraction d'une cicatrice consécutive à la blessure produite par le corps étranger ;

2° Par la distension même de cette cicatrice, lorsqu'elle tend à devenir ectatique sous l'influence d'une augmentation de tension oculaire ;

3° Par suite d'une adhérence de l'iris à la cornée, à la suite d'une perforation de la chambre antérieure.

Dans tous ces cas les changements de courbure de la cornée entraînent toujours un fort astigmatisme, le plus souvent irrégulier, qui diminue l'acuité visuelle et qui est la cause de la plupart des incapacités de travail, partielles et permanentes, survenant après accidents de corps étrangers de la cornée, ainsi que le démontrent les observations citées plus loin.

## CHAPITRE VII

### Etude médico-légale.

Les corps étrangers de la cornée constituent un des accidents du travail les plus fréquents. Ainsi que nous l'avons dit au début de notre étude, presque toutes nos observations se rapportent à des ouvriers. Il y a donc grand intérêt à envisager cette partie de la question.

Rappelons tout d'abord les termes essentiels de la loi du 9 avril 1898, qui réglemente ces accidents, modifiée et complétée par les décrets du 22 mars 1902 et du 31 mars 1905.

Les accidents survenus par le fait du travail, ou à l'occasion du travail, aux ouvriers et employés occupés dans l'industrie du bâtiment, les usines, manufactures, chantiers, les entreprises de transport par terre et par eau, de chargement et de déchargement, les magasins publics, mines, minières, carrières, et, en outre, dans toutes exploitations ou partie d'exploitation dans laquelle sont fabriqués ou mises en œuvre des matières explosives, ou dans laquelle il est fait usage d'une machine mûe par une force autre que celle de l'homme ou des animaux, donnent droit au profit de la victime ou de ses représentants à une indemnité à la charge du chef de l'entreprise, à la condition que l'interruption de travail ait duré plus de 4 jours.

. . . . . .

Tout accident ayant occasionné une incapacité de travail doit être déclaré, dans les quarante-huit heures, par le chef d'entreprise ou ses préposés, au maire de la commune qui en dresse procès-verbal.

Cette déclaration doit contenir les noms et adresses des témoins de l'accident, il y est joint un certificat de médecin, indiquant l'état de la victime, les suites probables de l'accident et l'époque à laquelle il sera possible d'en connaître le résultat définitif.

..... Récépissé de la déclaration et du certificat du médecin est remis par le maire au déclarant.

. . . . . .

Lorsque, d'après le certificat médical, la blessure paraît devoir entraîner la mort, ou une incapacité permanente absolue ou partielle du travail, le maire transmet immédiatement copie de la déclaration et le certificat médical au juge de paix du canton.

Lorsque le certificat médical ne lui paraîtra pas suffisant, le juge de paix pourra désigner un médecin pour examiner le blessé.

Nous voyons qu'un certificat médical doit être joint à la déclaration d'accident faite dans les quarante-huit heures par le chef d'entreprise ou ses préposés. Ce certificat n'est pas assujetti au timbre et se fait par conséquent sur papier libre, mais il faut toujours avoir soin de spécifier l'usage pour lequel il est demandé. Nous rappelons qu'il doit être établi de la façon suivante :

1° Un préambule énonçant les noms, prénoms, qualités et domiciles du médecin et du demandeur.

2° La constatation médicale de l'accident.

3° Les conclusions indiquant les suites probables, et

l'époque à laquelle il sera possible de connaître le résultat définitif.

Il est prudent, comme le conseille le docteur Joseph (*Presse médicale*, 3 octobre 1906), « de faire toutes réserves sur la durée possible du traitement, et les conséquences définitives de la blessure ; si bénin et si peu étendu que soit l'accident, il faut toujours penser à une complication infectieuse possible, à la participation des membranes et des milieux internes qu'on n'évitera pas toujours, même avec des soins actifs. Plus que partout la phase classique, « faisant toutes réserves sur la durée possible du traitement et les conséquences probables de la blessure, est absolument indiquée. »

Nous avons souvent été embarrassés pour préciser les suites de l'accident et fixer l'incapacité temporaire. La conduite à tenir par le médecin est en effet difficile. Les corps étrangers sont considérés par les ouvriers comme une blessure si peu grave qu'ils voudraient reprendre leur travail aussitôt l'extraction. Nous savons, d'autre part, que l'indemnité du demi-salaire n'est due qu'à partir du cinquième jour après l'accident, si l'incapacité dure moins de dix jours et à partir du premier si l'incapacité dure plus longtemps. Donc si l'ouvrier chôme six jours, il ne touchera que deux jours à demi-solde et il aura perdu six fois son salaire journalier. Ce n'est donc pas à la légère qu'il faut, dans l'intérêt de l'ouvrier, accorder des journées de repos. Néanmoins la gravité des accidents qui peuvent être la conséquence d'un traitement négligé devra commander une grande prudence et il vaut mieux pécher par excès que par défaut.

Les règles suivantes nous paraissent découler de nos observations.

Lorsque le corps étranger n'a entraîné aucune irritation de l'œil, lorsqu'il n'y a pas d'escarre de rouille et que l'extraction a été facile, nous ne prévoyons pas de complications. Nous autorisons le malade à travailler le surlendemain ou même le lendemain s'il en manifeste le désir, tout en lui recommandant expressément de venir nous trouver à la moindre rougeur de l'œil.

S'il y a une légère réaction, cas de beaucoup le plus fréquent, ou si nous avons dû extraire une escarre de rouille, nous prévoyons de quatre à six jours d'incapacité de travail en faisant toutes réserves sur les complications possibles.

Dans ces cas nous avons vu qu'il faut instiller de l'atropine et ce n'est qu'après disparition de l'action du mydriatrique que l'œil sera redevenu normal au point de vue fonctionnel.

A plus forte raison s'il y a un ulcère ou une iritis véritable nous donnons de dix à vingt jours de repos et même plus.

### INCAPACITÉ PERMANENTE

Lorsque les complications ont été assez graves pour entraîner une incapacité permanente, il y a lieu le plus souvent à une expertise.

La loi ne tenant pas compte des difformités esthétiques,

mais seulement de la réduction de capacité de travail, c'est uniquement l'abaissement de l'acuité visuelle et la gêne de la vision binoculaire qui seront prises en considération.

On comprend donc l'importance de la recherche de cette acuité que nous avons conseillée lors du premier examen.

A défaut de renseignements sur l'acuité visuelle avant l'accident, on examinera avec soin l'autre œil au point de vue astigmatisme, myopie ou hypermétropie. Les lunettes portées par le malade peuvent éventuellement fournir d'utiles renseignements.

M. le professeur de Lapersonne a bien voulu nous permettre de reproduire les observations suivantes.

Sur environ 200 expertises médico-légales faites par notre maître pendant ces dernières années, 15 cas se rapportent à des corps étrangers de la cornée.

Ces observations nous montrent que l'astigmatisme est la principale cause de la diminution de l'acuité visuelle, la présence de la taie elle-même joue un rôle plus secondaire.

L'observation XV prouve enfin qu'un traumatisme aussi léger qu'un corps étranger de la cornée a été considéré comme pouvant entraîner indirectement des complications les plus graves chez un sujet prédisposé.

## OBSERVATIONS

### I

### Observations relevées parmi les expertises médico-légales de M. le professeur de Lapersonne.

#### Observation I

L... Examen du 11 mai 1904. Éclat d'acier reçu le 18 juin 1903. A continué à travailler deux jours. Entre le 22 juin à l'Hôtel-Dieu. La fiche de consultation porte le diagnostic suivant : Ulcère central de la cornée consécutif à un traumatisme. Œdème palpébral. Tendance au kératocèle.

Etat actuel : Large taie centrale de la cornée avec zone périphérique demi-transparente. Iridectomie en bas et en dedans.

$$V = 0{,}1 \text{ avec } \frown 1{,}50$$

Astigmatisme irrégulier.

Conclusion : Réduction de la capacité de travail, 15 p. 100.

#### Observation II

E..., 50 ans. Examen du 19 mai 1904. Eclat de fer sur la cornée gauche, a continué à travailler quatre ou cinq jours, à été traité aux Quinze-Vingts.

Diagnostic : Ulcération profonde de la cornée paraissant

consécutive à un traumatisme. Perforation. Leucome adhérent. Glaucome secondaire.

Conclusion : Perte complète et définitive de l'œil.

Réduction de capacité, 33 p. 100, étant donné l'âge.

### Observation III

R... Examen du 14 juin 1904. OG. Éclat de fer enlevé le jour même. Taie à la partie externe de la cornée près du limbe scléro-cornéen.

$$V = 0{,}4 \text{ avec } O^{\circ} - 2^{D}50 - 5^{D}$$

A droite cataracte polaire postérieure.

Conclusion : La vision défectueuse dépend de la myopie et d'un fort astigmatisme. Pas d'incapacité de travail.

### Observation IV

G... Examen du 12 août 1904. Éclat de fer dans l'œil gauche. Extraction par un médecin. Au centre de la cornée on constate une taie circulaire.

$$V = 0{,}4 \text{ avec } O^{\circ} - O^{D}75$$

A droite lésion ancienne.

$$V = 0{,}6$$

Conclusion : Diminution de capacité de travail, 15 p. 100.

### Observation V

B... Examen du 3 décembre 1904. Éclat de fer sur la cornée gauche. Extraction par un médecin le lendemain. Pas de

réaction. On constate une taie circulaire de 2 millimètres de diamètre un peu en dedans du centre. Pas d'astigmatisme.

$$V = 0{,}6 \text{ avec } + 0^{D}75$$

Conclusion : Diminution de capacité de travail, 5 p. 100, parce qu'il n'y a pas d'astigmatisme et que la taie n'est pas centrale.

### Observation VI

A..., 30 ans. Examen du 3 décembre 1904. Éclat de fer sur l'œil gauche. Taie centrale. Cicatrice assez large dont l'aspect est caché par un tatouage, en dedans cicatrice ptérigoïde empiétant sur la cornée. Iridectomie inférieure :

$$V = 0{,}2$$

Conclusion : L'accident a dû produire une plaie infectée qui a laissé une large cicatrice. Cet état gêne le travail sans empêcher la profession de maçon. Diminution de capacité de travail, 10 p. 100.

### Observation VII

L..., 34 ans. Examen du 24 décembre 1904. Éclat métallique dans l'œil droit. Irido-cyclite grave consécutive, traité aux Quinze Vingts. Il existe une cicatrice blanche occupant presque toute l'étendue de la cornée. Synéchie postérieure.

V = perception lumineuse seulement.

De l'autre côté, cicatrice résultant d'un ancien traumatisme.

$$V = 0{,}1$$

Diminution de la capacité de travail, 35 p. 100.

### Observation VIII (Révision).

M..., 48 ans. Examen pour révision le 14 janvier 1905. Éclat de fer dans l'œil droit extrait aux Quinze-Vingts, le 23 juillet 1902. Un accord était survenu le 26 septembre, calculé sur une réduction permanente de capacité de 23 p. 100.

On constate un léger néphelion demi-transparent occupant le centre de la cornée.

V = 0,7 au lieu de 0,2 constaté lors du premier examen.

Quelques opacités périphériques du cristallin ne gênant pas la vision.

Conclusion : Amélioration sensible, on peut estimer actuellement la réduction de capacité de travail à 15 p. 100.

### Observation IX

B..., âgé de 54 ans. Examen du 8 juillet 1905.

Eclat de fer sur l'œil gauche.

Taie centrale à peu près circulaire de 2 à 3 millimètres de diamètre. Peu d'astigmatisme cornéen.

V = 0,5

Conclusion : Diminution de capacité de travail, 10 p. 100.

### Observation X (Simulation).

C..., 34 ans. Eclat de cuivre sur l'œil gauche. Extraction à l'Hôtel-Dieu le 26 mai 1905. Photophobie. Rougeur de la conjonctive. Conjonctivite indépendante du traumatisme. Léger

néphelion à la partie inférieure. Réfraction myopique. En évitant toutes causes d'erreur on trouve :

Œil gauche : $90^{o} - 1 - I\ V = 0,5$

Œil droit : $90^{o} - 1 - 1\ V = 0,7$

Conclusion. La diminution permanente de capacité de travail due à l'accident, 5 p. 100.

### Observation XI

G... Examen du 12 janvier 1906. Eclat d'acier sur l'œil droit, reçu en burinant. Taie circulaire de 2 millimètres de diamètre, un peu en dessous et en dedans du centre de la pupille.

Astigmatisme, 2 dioptries.

OD. $90^{o} - 1,50\ V = 0,8$

Conclusion : La diminution de capacité de travail est produite surtout par l'astigmatisme et fixée à 10 p. 100.

### Observation XII

L..., 39 ans. Examen du 17 février 1906. Eclat de meule d'émeri sur l'œil gauche. Extraction dans un hôpital, deux jours après complications infectieuses, plusieurs certificats. On constate au-dessous et en dedans du centre de la cornée une taie superficielle à peu près circulaire avec un centre opaque mal limité. Astigmatisme irrégulier assez accentué.

OG. $45^{o} - 1,50\ V = 0,3$

La taie gêne davantage par l'astigmatisme que par l'opacité.

Conclusion : L'ouvrier est un ajusteur, il y a lieu de tenir compte de la difformité des images de l'œil gauche. ainsi que de l'inégalité acquise des deux yeux. Diminution permanente de capacité de travail fixée à 15 p. 100.

### Observation XIII

M..., 22 ans. Examen du 6 décembre 1906.

Blessure à l'œil gauche reçue en maniant le tas.

Opacité très légère, très superficielle, assez étendue mais n'ayant pas l'aspect cicatriciel de taie consécutive à un corps étranger. En évitant toutes causes d'erreur.

$$V = 0,7 \text{ (simulation).}$$

Conclusion : Diminution de capacité de travail ne dépassant pas 10 p. 100.

### Observation XIV

E... Examen du 9 février 1907. Eclat de fer sur l'œil gauche enlevé deux jours après. Petite taie circulaire blanc jaunâtre de 1 millimètre de diamètre, pas d'astigmatisme.

$$V = 0,9$$

Conclusion : La cicatrice ne diminue pas d'une façon notable l'acuité visuelle de l'œil gauche et n'empêche pas la vision binoculaire.

Pas d'incapacité de travail.

### Observation XV

D..., 15 ans. Examen du 16 février 1907.

Le 7 juin 1906. Eclat de fer.

Extraction le lendemain.

Les jours suivants, accidents généraux graves. Stase papillaire.

V = O. Crise épileptiforme et accidents méningés.

Au moment de l'examen l'état général est encore grave. La question était de savoir si la méningite était de cause médicale ou si le traumatisme avait joué un rôle.

Voici quelles ont été les conclusions du professeur de Lapersonne :

« Il résulte nettement que la cécité de D... est due à une double névrite optique avec stase. Cette méningite est de cause médicale et ne peut être attribuée *directement* au traumatisme. En effet, ce traumatisme paraît avoir été léger. Il n'y a pas eu de plaie pénétrante de la cornée, pas de phénomènes infectieux. Ces accidents infectieux auraient laissé des traces. Ce n'est que dans les violents traumatismes avec infection se propageant de proche en proche que l'on observe des méningites dépendant de traumatismes oculaires. D'ailleurs, ces méningites sont presque toujours mortelles.

Mais, une autre question doit se poser. Le traumatisme léger subit par D... peut-il être indirectement la cause occasionnelle de la méningite qui a éclaté peu après ?

Il est certain que cette hypothèse ne doit pas être complètement repoussée. De même que nous voyons des troubles nerveux suivre pendant longtemps les traumatismes oculaires très légers, de même chez un sujet prédisposé par son hérédité et par ses antécédents personnels, on peut voir une méningite, d'origine bacillaire ou autre, survenir après le traumatisme.

Conclusion :

1° La cécité complète et incurable de D..., sa santé générale très précaire sont dues à une méningite ;

2° L'accident du 7 juin 1906 ne peut être considéré comme la cause directe de cette méningite, mais il peut l'avoir favorisé indirectement chez un sujet prédisposé. »

Nous reproduisons ci-contre le tableau, d'après Mousso-Lanauze, indiquant le pourcentage de la réduction de capacité professionnelle, après les accidents oculaires graves.

## INCAPACITE, INDEMNITÉ

| D'après | FRANCE | | ALLEMAGNE — ÉCHELLE EN USAGE OU MOYENNES ÉTABLIES D'APRÈS BŒHR | | | ITALIE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Institution privée d'assurances cité par Marestaing. Congrès 1889. | Brouardel | Association du Nord-Est de la Prusse orientale | Industrie bavaroise du bâtiment. | Mécanique fine. | Réglement approuvé par le décret du 25 septembre 1898, pour exécution de la loi italienne du 17 mars 1898. |
| Cécité..... | 100 | 100 | » | 100 | » | 100 |
| Perte d'un œil, l'autre étant intact..... | 30 | 30 | 33,50 | 33,25 | 25 à 40 | 35 |
| Perte d'un œil, l'autre étant lésé..... | » | 20 à 40 | » | » | » | 40 |

## Quelques observations choisies dans notre statistique personnelle sur 107 cas.

### Observation XV

Emile L..., 18 ans, reperceur, ne s'est pas aperçu de l'accident, commence seulement à sentir une gêne légère le 16 octobre.

Le 17, plusieurs tentatives d'extraction sans résultat, par le malade lui-même.

Œil rouge et douloureux, céphalée orbitaire, photophobie, secrétion.

Nous voyons le malade le 17 octobre, la conjonctive est injectée ainsi que la région ciliaire. Petit corps étranger à la partie inférieure droite de la cornée.

*Traitement.*— Lavage. Extraction. Atropine, collargol. Pansement. Guérison rapide.

### Observation XXX

Paul D..., 34 ans, menuisier en voitures. Poussières reçues accidentellement, en chemin de fer, dans l'œil gauche, le 7 octobre.

Aucun phénomène jusqu'au 13 octobre, alors seulement l'œil devient rouge, douloureux, photophobie, secrétion.

15 octobre. Corps étranger de l'œil gauche presque central, injection conjonctivale. Iritis légère. Extraction, guérison rapide.

### Observation XL

Bernard B.. , 36 ans, remplisseur de siphons, reçoit des poussières dans l'œil gauche, le 2 novembre, dans la rue.

Ne souffre que lorsqu'il remue les paupières.

Vient consulter le 16 novembre. Petit corps étranger dans l'œil gauche, au niveau du limbe, extraction très facile. Guérison rapide.

### Observation XLI

Jules C..., 48 ans, a reçu, en travaillant, un corps étranger dans l'œil gauche, il y a quatre semaines. Attend pour venir consulter, parce que les corps étrangers sortaient généralement seuls. Intermittence de douleur et d'inflammation.

Consulte le 13 novembre. Petit corps étranger para-central sans réaction. Extraction facile. Guérison.

### Observation LXII

Jean F..., 56 ans, moulurier, vient consulter, le 6 décembre, pour un corps étranger de l'œil gauche, reçu la veille. On pratique l'extraction.

Porte, sur la cornée droite, un petit corps étranger parfaitement toléré et ignoré du malade. On n'en fait pas l'extraction ; le malade n'est pas revenu.

### Observation LXX

Zélie C..., 25 ans, vient consulter pour une blépharite légère, présente, sur la cornée gauche, petite tache blanche à reflet brillant, n'en a jamais été incommodée.

### Observation LXXVI

Paul M..., 16 ans, tourneur. N'a pas senti le corps étranger qu'il croit cependant avoir reçu il y a quinze jours, se présente, le 20 décembre, avec un petit corps étranger paracentral sans réaction.

Extraction facile.

### Observation LXXXVI

Armand C..., 57 ans, cocher, reçoit, le 1er janvier, conduisant sa voiture, un corps étranger dans l'œil gauche, il s'arrête un instant, puis continue à travailler pendant cinq jours, ne souffrant que fort peu. Va consulter alors un docteur, qui lui ordonne immédiatement de l'atropine, des compresses chaudes et de la pommade iodoformée. Puis la vision diminue en même temps que les douleurs augmentent.

Le 13 janvier, le malade, après de vives douleurs, éprouve une brusque détente, en même temps que la sensation d'eau mouillant son pansement.

Nous voyons le blessé le 16 janvier, la réaction conjonctivale est très vive, la chambre antérieure est effacée, le cristallin cataracté est accolé derrière la cornée, qui est elle-même le siège d'un vaste ulcère se colorant fortement par la fluorescéine ; il s'était donc produit une perforation de la cornée.

Peu de douleurs.

Le malade était atteint antérieurement de larmoiement et avait certainement des habitudes éthyliques.

Après les premiers soins, nous n'avons malheureusement plus revu le malade.

### Observation LXXXVII

Elie C..., 25 ans, serrurier, reçoit, le 14 janvier, en travaillant à la meule, un éclat dans l'œil. Continue à travailler jusqu'au soir, commence à souffrir dans la nuit.

Vient consulter le 16 janvier 1907.

Extraction du corps étranger.

Le malade était ozoneux.

Le 18 janvier, le malade revient.

Vive réaction irienne. Pupille paresseuse. Cornée trouble autour de l'ulcère.

Traitement ordinaire. Injection de collargol dans les voies lacrymales. Guérison au bout de huit jours.

### Observation CI

Louis B..., 40 ans, mécanicien.

Le 8 février 1907, en travaillant à la brosse à polir, reçoit un grain de fer dans l'œil gauche.

Pendant la journée, plusieurs tentatives d'extraction avec une anse de cheveux ; dans la nuit, douleurs violentes.

Vient consulter le 9 février.

Vive iritation conjonctivale, injection ciliaire, pupille rétrécie ; dans la cornée gauche, un ulcère au fond duquel il reste une escarre de rouille.

Extraction. Collargol. Atropine. Pansements.

Le 16 février, la guérison est complète.

### Observation CIV

Antoine M..., 36 ans, maçon, reçoit, le 14 février, en manipulant des tuyaux en fer, une poussière dans l'œil, continue à travailler jusqu'au 15 au soir. Va consulter,

le 16, dans un hôpital. Tentatives d'extraction avec une aiguille, après instillation de cocaïne durant une demi-heure. Vient ensuite à l'Hôtel-Dieu. On constate, sur la cornée gauche, un vaste ulcère, au milieu duquel reste une belle escarre de rouille ayant résisté aux tentatives de grattage. Nous l'extrayons facilement par l'incision circulaire.

Atropine. Collargol. Pansement. Guérison.

### Observation CV

Thomas B..., 42 ans, cantonnier, reçoit, le 8 janvier, en enlevant des ordures, une poussière dans l'œil gauche.

Il va consulter un pharmacien, qui lui conseille des lavages à l'eau boriquée.

Le 9 janvier au matin, il ne peut travailler, à cause de la douleur.

Le 10 janvier, la douleur diminue, il reprend son travail.

Il vient consulter, le 16 janvier, à la clinique de l'Hôtel-Dieu.

Nous constatons, dans l'œil gauche, sur la cornée, une tache circulaire de rouille des plus nettes.

Il s'agissait bien d'un corps étranger en fer.

Extraction. Atropine. Collargol. Guérison.

### Observation CVI

Jules D..., 28 ans, coutellier, reçoit, le 26 février, un petit grain d'acier dans l'œil droit.

Extraction le lendemain et traitement régulier pendant douze jours.

Reprend son travail le 5 mars. Mais, à partir de ce moment, ressent de nouveau des douleurs. On lui prescrit de la cocaïne sans résultat.

Le 12 mars, en l'examinant à l'éclairage oblique, nous constatons la présence d'une légère escarre de rouille qui entretenait l'irritation. Nous en faisons l'extraction.

Les douleurs cessent.

Guérison.

Observation provenant de la statistique de l'Hotel-Dieu

Jean G..., 50 ans. Eclat de pierre reçu sur la cornée gauche, le 1er mai 1905.

Cornée un peu trouble. Chémosis considérable de la conjonctive bulbaire et palpébrale.

5 mai. Même état. Ulcère de la cornée.

6 mai. Tarsorraphie.

13 mai. L'œil est moins injecté, le chémosis a disparu.

23 mai. Amélioration considérable.

5 juin. Guérison.

## CONCLUSIONS

I. — Les corps étrangers de la cornée, très fréquemment observés, sont des blessures souvent bénignes, mais jamais négligeables, et qui nécessitent toujours un traitement systématique.

II. — Nous avons cherché à démontrer que les corps étrangers de fer sont particulièrement nocifs, en produisant une escarre chimique qui persiste après l'extraction du corps étranger.

Cette escarre qui continue à irriter la cornée doit être enlevée, non par simple grattage, mais par une véritable incision circulaire.

III. — Après l'extraction, il faudra instiller dans la plupart des cas, de l'atropine pour prévenir les complications iritiques et du collargol qui est le meilleur collyre pour panser les petites pertes de substances de la cornée.

IV. — Le pronostic sera toujours réservé et les malades agiront prudemment en faisant établir, dès le premier jour, un certificat d'accident du travail.

Vu : Le Président de la Thèse,
DE LAPERSONNE.

Vu : Le Doyen,
DEBOVE.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD.

## BIBLIOGRAPHIE


Baudry. — Blessure de l'œil à la suite d'accident du travail. avril 1906.

Bourgeois A. — Des corps étrangers contenus dans les membranes externes de l'œil. Paris, 1865.

Chevalier. — Le collargol dans les infections externes de l'œil Paris, 1905-1906.

Fuchs. — Manuel d'ophtalmologie, 3e édition.

Gasiorowski. — Ueber Eisen und Stahlsplitter der Cornea und deren Behandlung. Basel, 1890.

Giraud. — De la révision en matière d'accidents du travail, portant sur l'appareil de la vision. Paris, 1906.

Gorecki. — 1000-1901. Accidents du travail concernant l'appareil de la vision au point de vue hygiénique et médico-légal.

His W. — Beitrage zur normalen und path. Histologien der Cornea. Basel, 1856.

Krause Ernst. — Uber Hauthornerosionen und ihre Folgen, 1903.

Lagrange et Valude. — Encyclopédie française d'ophtalmologie.

Lapersonne (de). — Maladies des paupières et des membranes externes de l'œil.

Leber Th. — Uber die Wirthung von Fremdkörper in innern des Huges. London, 1881.

Mégalon. — Blessure de la cornée au point de vue du pronostic et du traitement. Paris, 1879.

Meyrowitz.— Untersuchungen uber die normalen Hornhautzellen u. deren Veränderung bei d. traumatichen Keratis. Kön, 1875.

Monthus et Opin. — Précis de technique microscopique de l'œil. Paris, 1903.

Mousson-Larnauze. — A propos de la loi sur les accidents du travail. Le médecin et l'incapacité partielle. Paris, 1901-1902.

Panas. — Traité des maladies des yeux, 1894.

Scrini. — Précis de thérapeutique oculaire, 1904.

Streit. — Uber die Fremdkörper der conjonctiva und cornea. Kiel, 1874.

Truc et Valude. — Nouveaux éléments d'ophtalmologie, 1896.

Vigne. — Traumatisme de la cornée. Clermont, 1892.

Wecker (de). — Thérapeutique oculaire.

Weidmann. — Uber die verletzungen des auges durch Fremdkörper. Zurich, 1888.

Wörtz. — Uber Eitern Fremdkörper im Augapfel und die Resultate ihrer Entfernung. Tub., 1906.

IMPRIMERIE F. DEVERDUN, BUZANÇAIS (INDRE)